WO 2005/075593

PCT/DE2005/000149

Trennschichtträger

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Trennschichtträger mit einem flächigen Substrat und einer darauf aufgebrachten Trennschicht. Der Trennschichtträger ist geeignet, Selbsthaftklebematerial mit einer Schicht Haftkleber zu hinterlegen. Er weist eine Reliefstruktur mit erhabenen Stegen auf, die in der Schicht Haftkleber im wesentlichen komplementäre Kanäle bilden, die beim Aufkleben eingesperrte Luft entweichen lassen.

Selbsthaftklebematerialien sind aus der Praxis vielfältig bekannt. Sie haben üblicherweise eine Ansichtsseite, die durchsichtig, durchscheinend, undurchsichtig (opak), ein- oder mehrfarbig sein und/oder eine beliebige Information tragen kann, und eine Schicht Haftkleber an der Rückseite. Der Haftkleber ist vor dem Aufkleben mit einem Trennschichträger (Release Liner) abgedeckt. Zum Aufkleben wird der Trennschichträger abgezogen und das Selbsthaftklebematerial mit der Haftkleberschicht an einem zu beklebenden Untergrund festgesetzt.

Speziell bei großflächigen, luftundurchlässigen Selbsthaftklebematerialien z. B. mit einer Kunststoff-Folie an oder hinter der Ansichtsseite entsteht dadurch ein Problem, daß beim Aufkleben Luft eingesperrt wird, die Blasen bildet und einen vollflächigen Klebekontakt mit dem Untergrund verhindert. Das äußere Erscheinungsbild flexibler Selbsthaftklebematerialien kann durch die Luftblasen oder unerwünschte Löcher und/oder Falten beeinträchtigt werden, die bei dem Versuch entstehen, die Luftblasen auszubügeln.

Zur Vermeidung von Luftblasen beim Aufkleben ist es bekannt, dem Trennschichtträger (Release Liner) eines Selbsthaftklebematerials eine Reliefstruktur mit erhabenen Stegen zu verleihen, die nach dem Abziehen des Trennschichtträgers in der Haftkleberschicht zumindest temporär Kanäle hinterlassen, durch die eingesperrte Luft entweichen kann.

REST AVAILABLE COPY

Bei der EP C 951 518 B1 wird zu diesem Zweck ein Trennschichtträger aus mit Polyethylen beschichtetem Papier und einer Silikontrennschicht in einem zusätzlichen Arbeitsgang geprägt (vgl. EP O 951 518 B1 Beispiele 43 bis 49).

Aufgabe der Erfindung ist es, die Herstellung eines Trennschichtträgers der eingangs genannten Art mit einer Reliefstruktur unaufwendiger zu gestalten.

Bei dem diese Aufgabe lösenden Trennschichtträger ist die Reliefstruktur wenigstens zum Teil von einem Aufdruck auf das Substrat gebildet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht das Substrat aus Papier, insbesondere gestrichenem Papier. Die Reliefstruktur des Substrats ist ganz oder zum Teil durch einen Aufdruck auf den Strich des Papiers gebildet.

Die Bedruckbarkeit und Silikonisierfähigkeit von Papier durch Streichen zu verbessern, ist allgemein bekannt. Auch gibt es einen umfangreichen Stand der Technik zum Drucken von Reliefstrukturen beispielsweise für Blindenschrift oder dekorative Zwecke (z. B. Tapeten, Trennpapiere für die Herstellung von Kunstleder). Die verwendeten Druckfarben sind teils thermisch aufblähend, teils hochviskos und schnell UVvernetzend. Für die Erfindung gibt dieser Stand der Technik nicht viel her. Zum einen sind die herkömmlicherweise aufgedruckten Reliefstrukturen sehr grob, und zum anderen die verwendeten Druckfarben mit der auf das Substrat aufzubringenden Trennschicht allenfalls bedingt kompatibel. Für die Trennschicht kommen spezielle Silikonsysteme zum Einsatz, die thermisch oder strahlungsvernetzend sein können, als Emulsion oder Lösung mit verschiedenen Lösungsmitteln oder als lösungsmittelfreies Festsilikon aufgebracht werden und in ihrer Trennwirkung durch Fremdchemikalien nur zu leicht inhibiert werden, speziell im Sinn einer unerwünscht verminderten chemischen Vernetzung und Haftung des Silikons ("smear", "rub-off", "peel-off"). Zu berücksichtigen sind dabei thermische Einflüsse und Langzeiteffekte. Die Realisierung einer auf gestrichenes Papier aufgedruckten Reliefstruktur für die Zwecke

der vorliegenden Erfindung bedurfte der umfangreichen Forschung nach silikonverträglichen Druckfarben und geeigneten Drucktechniken.

Bei alternativ bevorzugten Ausführungsformen besteht das Substrat aus mit Kunststoff beschichtetem Papier, Kunstoff-Folie oder mit Kunststoff beschichteter Kunststoff-Folie. Das Substrat kann mit der Kunststoffbeschichtung dispersionsbeschichtet, laminiert oder extrusionsbeschichtet sein. Die Reliefstruktur wird von einem Aufdruck auf den Kunststoff gebildet.

Bei einer weiteren Ausführungsform ist das aus Papier oder KunststoffFolie bestehende Substrat des Trennschichtträgers mit der Trennschicht
bedruckt, um diese vollflächig und mit der erfindungsgemäßen Reliefstruktur auf das Substrat aufzubringen. Die Drucktechnik ermöglicht
es, die Trennschicht entsprechend zu strukturieren. Druckmaterial sind
modifizierte Silikonsysteme oder mit Silikon modifizierte Druckfarben.

Nach alledem kann man einerseits die Reliefstruktur auf das Substrat des Trennschichtträgers aufdrucken und das Substrat in herkömmlicher Weise homogen silikonisieren und andererseits eine Trennschicht mit der Reliefstruktur auf ein homogenes Substrat aufdrucken.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform hat die Reliefstruktur des erfindungsgemäßen Trennschichtträgers Stege mit einer Breite von 50  $\mu$ m bis 200  $\mu$ m und einer Höhe von 5  $\mu$ m bis 40  $\mu$ m.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Reliefstruktur eine regelmäßige Polygonstruktur mit vier- bis achteckigen Polygonen, insbesondere Rauten (Rhomben) oder regelmäßigen Sechsecken.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Reliefstruktur eine unregelmäßige Polygonstruktur mit stochastisch geformten und verteilten, eckverbundenen, vier- bis siebeneckigen Polygonen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nimmt ein jedes Polygon eine Fläche von  $0.5 \text{ mm}^2$  bis  $3 \text{ mm}^2$  ein.

Gegenstand der Erfindung sind gleichermaßen die vorerwähnten Trennschichtträger (Release Liner) und damit hinterlegte Selbsthaftklebematerialien.

4

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 die schematische Seitenansicht eines Trennschichtträgers mit einem Substrat aus gestrichenem Papier, einer darauf aufgedruckten erhabenen Reliefstruktur und einer Trennschicht darüber;
- Fig. 2 die schematische Seitenansicht eines Selbsthaftklebematerials mit dem Trennschichtträger gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 die schematische Seitenansicht eines Trennschichtträgers mit einem Substrat aus gestrichenem Papier und einer darauf aufgedruckten Trennschicht, die eine Reliefstruktur aufweist;
- Fig. 4 bis Fig. 6 in Draufsicht verschiedene Reliefstrukturen, von denen die in
- Fig. 4 regelmäßig-rhombisch, in
- Fig. 5 regelmäßig-sechseckig, und in
- Fig. 5 unregelmäßig-polygonal mit stochastisch variierender Form und Verteilung eckverbundener Polygone ist, die vier bis sieben Ecken haben.

Der in Fig. 1 gezeigte Trennschichtträger hat ein flächiges Substrat 10 aus gestrichenem Papier, auf dessen ebenen, vollflächigen Strich 12 eine Reliefstruktur 22 aufgedruckt ist. Darüber liegt vollflächig eine Trennschicht 14 aus Silikon.

- Fig. 2 zeigt ein Selbsthaftklebematerial, bei dem ein Druckträger 16 mit einem ansichtsseitigen Aufdruck 18 an der Rückseite mit Haftkleber beschichtet und die Schicht 20 Haftkleber mit dem erwähnten Trennschichtträger hinterlegt ist.
- Fig. 1 und Fig. 2 repräsentieren genauso einen Trennschichtträger, der ein flächiges Substrat 10 aus Papier oder Kunststoff-Folie hat. Das Substrat ist mit einer ebenen, vollflächigen Kunststoffschicht 12 dis-

persionsbeschichtet, laminiert oder extrusionsbeschichtet. Auf die Kunststoffschicht 12 ist eine Reliefstruktur 22 aufgedruckt.

Der in Fig. 3 gezeigte Trennschichtträger hat ein flächiges Substrat 10 aus gestrichenem Papier, auf dessen ebenen, vollflächigen Strich 12 eine Trennschicht 14 aus Silikon aufgedruckt ist, die eine Reliefstruktur 22 hat.

Fig. 3 repräsentiert genauso einen Trennschichtträger, der ein flächiges Substrat 10 aus Papier oder Kunststoff-Folie hat. Das Substrat 10 ist mit einer ebenen, vollflächigen Kunststoffschicht 12 dispersionsbeschichtet, laminiert oder extrusionsbeschichtet. Auf die Kunststoffschicht 12 ist eine Trennschicht 14 aus Silikon aufgedruckt, die eine Reliefstruktur 22 hat.

Fig. 4 bis Fig. 6 zeigen verschiedene Reliefstrukturen.

# Liste der Bezugszeichen

- 10 Substrat
- 12 Strich bzw. Kunststoffbeschichtung
- 14 Trennschicht
- 16 Druckträger
- 18 Aufdruck
- 20 Schicht Haftkleber
- 22 Reliefstruktur

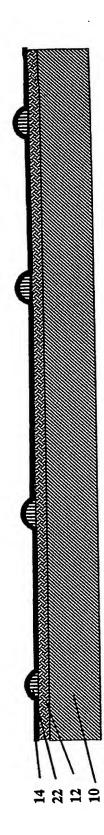
#### Ansprüche

- 1. Trennschichtträger mit einem flächigen Substrat (10) und einer darauf aufgebrachten Trennschicht (14), der ein Selbsthaftklebematerial mit einer Schicht Haftkleber (20) zu hinterlegen geeignet ist und eine Reliefstruktur (22) mit erhabenen Stegen aufweist, die in der Schicht Haftkleber (20) im wesentlichen komplementäre Kanäle bilden, die beim Aufkleben eingesperrte Luft entweichen lassen, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefstruktur (22) wenigstens zum Teil von einem Aufdruck auf das Substrat (10) gebildet ist.
- 2. Trennschichtträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (10) aus Papier besteht.
- 3. Trennschichtträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (10) aus gestrichenem Papier besteht.
- 4. Trennschichtträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (10) aus mit Kunststoff beschichtetem Papier besteht.
- 5. Trennschichtträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (10) aus Kunststoff-Folie besteht.
- 6. Trennschichtträger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (10) aus mit Kunststoff beschichteter Kunststoff-Folie besteht.
- 7. Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine vollflächige Trennschicht (14) mit der Reliefstruktur (22) auf das Substrat (10) aufgedruckt ist.
- Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefstruktur (22) eine regelmäßige Poly-

WO 2005/075593 PCT/DE2005/000149

- gonstruktur mit vier- bis achteckigen Polygonen, insbesondere Rauten oder regelmäßigen Sechsecken, ist.
- 9. Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefstruktur (22) eine unregelmäßige Polygonstruktur mit stochastisch geformten und verteilten, eckverbundenen, vier- bis siebeneckigen Polygonen ist.
- 10. Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefstruktur (22) Stege mit einer Breite von 50 μm bis 200 μm und einer Höhe von 5 μm bis 40 μm hat.
- 11. Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein jedes Polygon eine Fläche von 0,5 mm² bis 3 mm² einnimmt.
- 12. Selbsthaftklebematerial mit einem Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 1 bis 11.





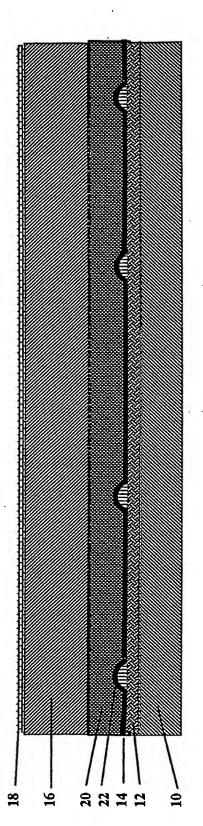


Fig. 2

WO 2005/075593 PCT/DE2005/000149

3/6

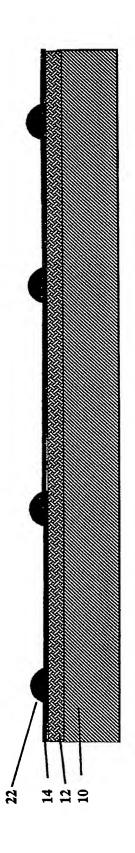


Fig. 3

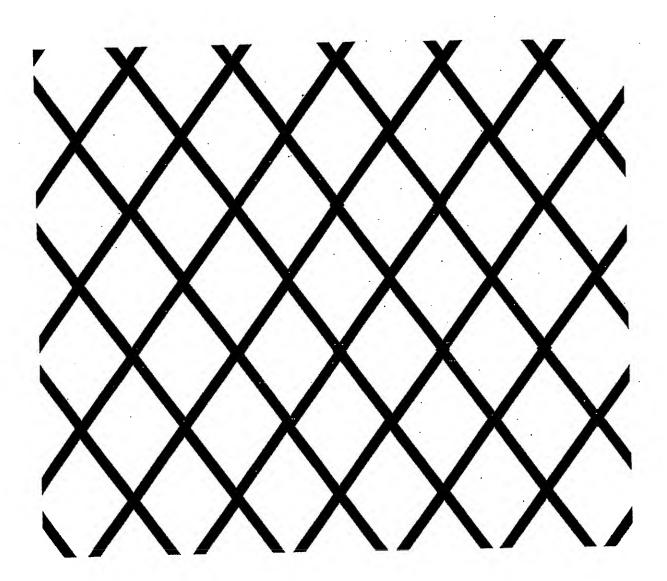


Fig. 4

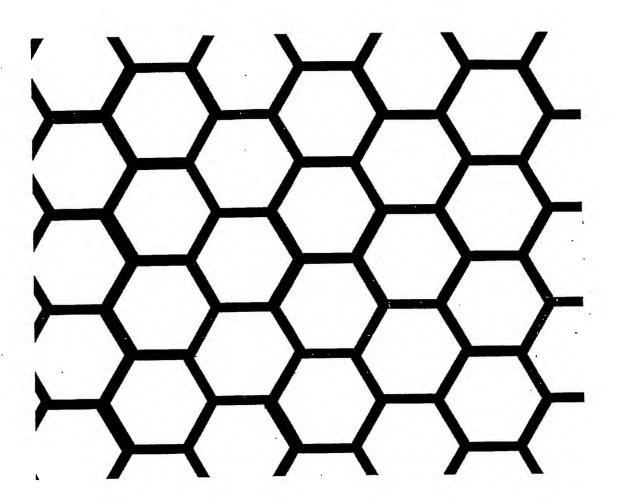


Fig. 5

6/6

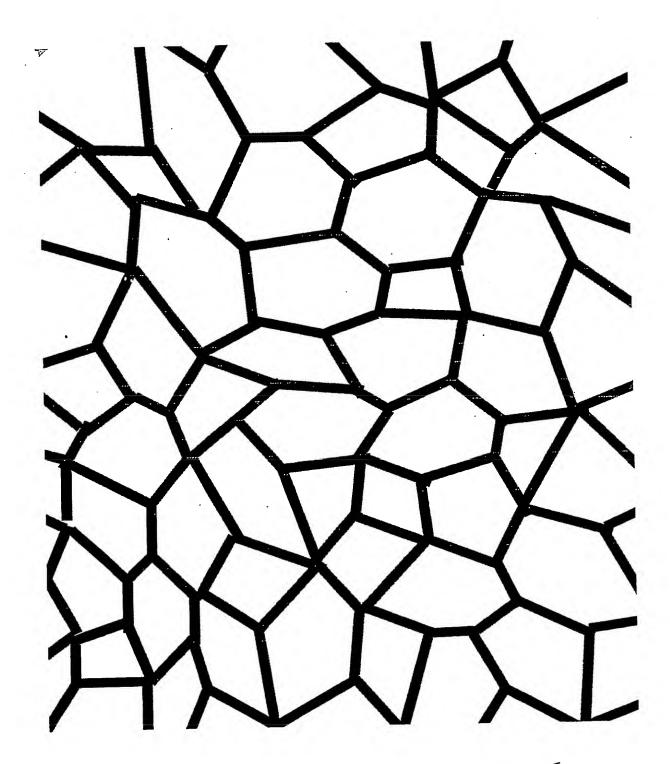


Fig. 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No PCT/DE2005/000149

A. CLASSIF	CO9J7/02 CO9J7/00							
According to	International Patent Classification (IPC) or to both national classifica	ution and IPC						
B, FIELDS S								
Minimum doc IPC 7	cumentation searched (classification system followed by classification CO9J	on symbols)						
	ion searched other than minimum documentation to the extent that s	uch documents are included in the fields se	arched					
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)								
EPO-Int	ternal							
C. DOCUME	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT							
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the rel	evant passages	Relevant to claim No.					
Х	US 5 362 516 A (WILSON ET AL) 8 November 1994 (1994-11-08) column 5, line 3 - line 36; figur	res 1,2	1–12					
X	US 6 197 397 B1 (SHER FRANK T ET 6 March 2001 (2001-03-06) cited in the application the whole document	1–12						
Fur	ther documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are listed	in annex.					
Further documents are listed in the continuation of box C.  Special categories of cited documents:  Taker document published after the international filing date								
consi	nent defining the general state of the art which is not idered to be of particular relevance	or priority date and not in conflict will cited to understand the principle or the invention	heory underlying the					
fling	r document but published on or after the International date nent which may throw doubts on priority claim(s) or h is cited to establish the publication date of another	X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone Y* document of particular relevance; the claimed invention						
"O" docum	on or other special reason (as specially) ment referring to an oral disclosure, use, exhibition or	cannot be considered to involve an indocument is combined with one or ments, such combination being obvi	nventive step when the nore other such docu-					
*P* docum	r means ment published prior to the international filling date but than the priority date claimed	in the art.  "&" document member of the same patent family						
	e actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report						
	23 May 2005	31/05/2005						
Name and	d mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2	Authorized officer						
	`NL. <sup>-</sup> 2280 HV Rišv∜k Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31–70) 340–3016	Trauner, H-G						

#### INTERNATIONAL SEARCH REPORT

rmation on patent family members

International Application No PCT/DE2005/000149

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5362516	Α	08-11-1994	US	5296277	A	22-03-1994
	• •		ΑU	4630493		24-01-1994
			BR	9306618	Α	08-12-1998
			CA	2137550		06-01-1994
			CN	1086837		18-05-1994
			DE	69317890		14-05-1998
			DE	69317890	T2	03-09-1998
			DK	647256	T3	18-01-1999
			EP	0647256		12-04-1995
			ES	2114612		01-06-1998
			JP	7508303	T	14-09-1995
			KR	253728		15-04-2000
			ΜX	9303746		31-01-1994
			WO	9400525	A1	06-01-1994
US 6197397	B1	06-03-2001	AU	737778	B2	30-08-2001
			ΑU	3290897	Α	31-07-1998
			BR	9714191		28-03-2000
			CA	2274750		09-07-1998
			CN	1242037		19-01-2000
			DE	69715250		10-10-2002
			DE	69715250		30-04-2003
			DK	951518		06-01-2003
			EP	0951518		27-10-1999
			ES	2183190		16-03-2003
			JP	2001507732		12-06-2001
			JP	2003145660		20-05-2003
			NZ	336083		29-06-2001
			WO	9829516		09-07-1998
			US	2003124293		03-07-2003
			US	2003207065	ΛΊ	06-11-2003

# This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

#### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS
IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
☐ FADED TEXT OR DRAWING
BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
$\square$ reference(s) or exhibit(s) submitted are poor quality
OTHER.

### IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.